

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-304806

(P2002-304806A)

(43) 公開日 平成14年10月18日 (2002. 10. 18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	H 5 C 0 5 3
			D 5 D 0 4 4
H 0 4 N 5/91		H 0 4 N 5/91	P
5/92		5/92	H

審査請求 未請求 請求項の数37 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-110791(P2001-110791)

(22) 出願日 平成13年4月10日 (2001. 4. 10)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 松村 透

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

(72) 発明者 吉浦 裕

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

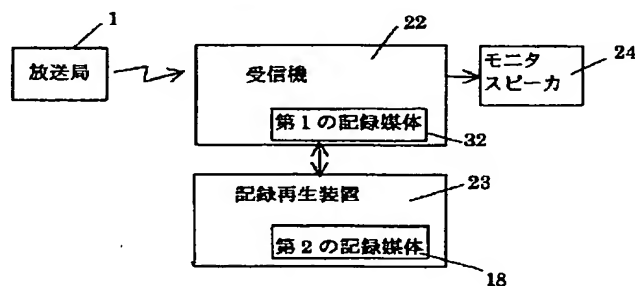
(54) 【発明の名称】 デジタル信号記録再生装置、受信装置及び送信方法

(57) 【要約】

【課題】 デジタル放送において、記録を認めない番組であっても、受信側でタイムシフト記録に限定して一時記録再生を許可し、ユーザの使い勝手を向上させ、放送側の著作権を保護する。

【解決手段】 一時的コピー許可に関する制御フラグを有するデジタル信号を入力し、デジタル信号を制御フラグの条件に基づき一時的に記録媒体に記録し、制御フラグの条件に基づき一時的に記録媒体から再生する。一時的コピーは、記録媒体の種類、再生時刻、再生期間、再生回数の条件により記録再生を許可する。

【図1】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力するデジタル信号を記録媒体に記録し、該記録媒体から再生するデジタル信号記録再生装置において、

上記入力するデジタル信号には、一時的コピー許可に関する制御フラグが付加されており、

上記デジタル信号を第 1 の記録媒体に記録する記録回路と、

該第 1 の記録媒体から該デジタル信号を再生する再生回路と、

上記制御フラグを検出し、上記記録回路および上記再生回路を制御する検出制御回路とを備え、

該検出制御回路は、該制御フラグの条件に基づき上記デジタル信号を一時的に第 1 の記録媒体に記録させることを特徴とするデジタル信号記録再生装置。

【請求項 2】 入力した前記デジタル信号を前記第 1 の記録媒体に記録する際、該デジタル信号に新たな制御フラグを付与し、該第 1 の記録媒体から再生する際、該新たな制御フラグの条件に基づき再生することを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル信号記録再生装置。

【請求項 3】 前記検出制御回路は、前記制御フラグの条件に基づき、前記第 1 の記録媒体から再生したデジタル信号をさらに第 2 の記録媒体に記録することを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル信号記録再生装置。

【請求項 4】 前記制御フラグは、記録を許可する記録媒体の種類に関する情報を示す記録媒体フラグを含み、前記第 1 の記録媒体が記録媒体フラグで指定された記録媒体であるときに記録を許可することを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル信号記録再生装置。

【請求項 5】 前記制御フラグは、再生を許可する時刻に関する情報を示す再生時刻フラグを含み、再生時刻フラグに示された時刻以前では前記第 1 の記録媒体からの再生を許可することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のデジタル信号記録再生装置。

【請求項 6】 前記制御フラグは、再生を許可する期間に関する情報を示す再生期間フラグを含み、再生期間フラグに示された期間以内では前記第 1 の記録媒体からの再生を許可することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のデジタル信号記録再生装置。

【請求項 7】 前記制御フラグは、再生を許可する回数に関する情報を示す再生回数フラグを含み、再生回数フラグに示された回数以内では前記第 1 の記録媒体からの再生を許可することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のデジタル信号記録再生装置。

【請求項 8】 前記制御フラグは、再生を許可する記録媒体の種類に関する情報を示す記録媒体フラグを含み、前記第 1 の記録媒体が記録媒体フラグで指定された記録媒体であるときに再生を許可することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のデジタル信号記録再生装置。

【請求項 9】 前記制御フラグがコピー禁止を示すコピー

情報を有していても、前記第 1 の記録媒体に一時的な記録を許可する一時的コピーフラグを検出すると、前記第 1 の記録媒体に前記デジタル信号を記録する制御を行うことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のデジタル信号記録再生装置。

【請求項 10】 前記制御フラグがコピー禁止を示すコピー情報を有していても、前記再生時刻フラグ、前記再生期間フラグ、前記再生回数フラグ及び前記記録媒体フラグのいずれか 1 つを検出した場合には、前記第 1 の記録媒体に前記デジタル信号を記録する制御を行うことを特徴とする請求項 5 ないし 8 のいずれか 1 項に記載のデジタル信号記録再生装置。

【請求項 11】 前記再生期間フラグに示された期間を過ぎると、前記デジタル信号を消去することを特徴とする請求項 6 に記載のデジタル信号記録再生装置。

【請求項 12】 前記再生回数フラグに示された再生回数を超えると、前記デジタル信号を消去することを特徴とする請求項 7 に記載のデジタル信号記録再生装置。

【請求項 13】 前記制御フラグが前記第 1 の記録媒体にデジタル信号を記録できないことを示す場合、デジタル信号を前記第 2 の記録媒体にも記録しないように制御することを特徴とする請求項 3 に記載のデジタル信号記録再生装置。

【請求項 14】 送信されたデジタル信号を受信し、該デジタル信号を記録再生装置へ出力するデジタル信号受信装置において、

上記受信するデジタル信号には、一時的コピー許可に関する制御フラグが付与されており、

上記制御フラグを検出し、上記記録再生装置を制御する検出制御回路を備え、

該検出制御回路は、該制御フラグの条件に基づき上記デジタル信号を上記記録再生装置にて一時的に記録媒体に記録させることを特徴とするデジタル信号受信装置。

【請求項 15】 前記検出制御回路は、前記制御フラグの条件に基づき前記記録媒体から再生する再生制御を行うことを特徴とする請求項 14 に記載のデジタル信号受信装置。

【請求項 16】 前記検出制御回路は、入力した前記デジタル信号を前記記録媒体に記録する際、該デジタル信号に新たな制御フラグを付与し、該記録媒体から再生する際、該新たな制御フラグの条件に基づき再生を行うことを特徴とする請求項 15 に記載のデジタル信号デジタル信号受信装置。

【請求項 17】 前記記録媒体から再生したデジタル信号を前記制御フラグの条件に基づき第 2 の記録媒体に記録することを特徴とする請求項 15 に記載のデジタル信号受信装置。

【請求項 18】 前記制御フラグは、記録を許可する記録媒体の種類に関する情報を示す記録媒体フラグを含み、

前記検出制御回路は、前記記録媒体が該記録媒体フラグで指定された記録媒体であるときに記録を許可することを特徴とする請求項 14 に記載のデジタル信号受信装置。

【請求項 19】前記制御フラグは、再生を許可する時刻に関する情報を示す再生時刻フラグを含み、前記検出制御回路は、該再生時刻フラグに示された時刻以前では前記記録媒体からの再生を許可することを特徴とする請求項 15 に記載のデジタル信号受信装置。

【請求項 20】前記制御フラグは、再生を許可する期間に関する情報を示す再生期間フラグを含み、前記検出制御回路は、該再生期間フラグに示された期間以内では前記記録媒体からの再生を許可することを特徴とする請求項 15 に記載のデジタル信号受信装置。

【請求項 21】前記制御フラグは、再生を許可する回数に関する情報を示す再生回数フラグを含み、前記検出制御回路は、該再生回数フラグに示された回数以内では前記記録媒体からの再生を許可することを特徴とする請求項 15 に記載のデジタル信号受信装置。

【請求項 22】前記制御フラグは、再生を許可する記録媒体の種類に関する情報を示す記録媒体フラグを含み、前記検出制御回路は、前記記録媒体が該記録媒体フラグで指定された記録媒体であるときに再生を許可することを特徴とする請求項 15 に記載のデジタル信号受信装置。

【請求項 23】前記検出制御回路は、前記制御フラグがコピー禁止を示すコピー情報を有していても、前記記録媒体に一時的な記録を許可する一時的コピーフラグを検出すると、前記記録媒体に前記デジタル信号を記録する制御を行うことを特徴とする請求項 14 に記載のデジタル信号受信装置。

【請求項 24】前記検出制御回路は、前記制御フラグの条件に基いて、前記記録媒体に記録されているデジタル信号を消去することを特徴とする請求項 14 または 15 に記載のデジタル信号受信装置。

【請求項 25】前記検出制御回路は、所定の期間経過したときに、前記デジタル信号を消去することを特徴とする請求項 24 に記載のデジタル信号受信装置。

【請求項 26】前記検出制御回路は、再生回数が所定の回数を越えたときに、前記デジタル信号を消去することを特徴とする請求項 24 に記載のデジタル信号受信装置。

【請求項 27】デジタル信号受信装置に向けてデジタル信号を送信するデジタル信号送信方法において、該デジタル信号には、上記受信装置が該デジタル信号を一時的に記録媒体に記録する時の制御を行うための一時的コピー許可に関する制御フラグを付加して送信することを特徴とするデジタル信号送信方法。

【請求項 28】前記制御フラグは、前記デジタル信号受信装置が前記記録媒体から再生する再生制御を行うた

めの情報を含むことを特徴とする請求項 27 に記載のデジタル信号送信方法。

【請求項 29】前記制御フラグは、記録を許可する記録媒体の種類に関する情報を示す記録媒体フラグを含むことを特徴とする請求項 27 に記載のデジタル信号送信方法。

【請求項 30】前記制御フラグは、再生を許可する時刻に関する情報を示す再生時刻フラグを含むことを特徴とする請求項 28 に記載のデジタル信号送信方法。

【請求項 31】前記制御フラグは、再生を許可する期間に関する情報を示す再生期間フラグを含むことを特徴とする請求項 28 に記載のデジタル信号送信方法。

【請求項 32】前記制御フラグは、再生を許可する回数に関する情報を示す再生回数フラグを含むことを特徴とする請求項 28 に記載のデジタル信号送信方法。

【請求項 33】前記制御フラグは、再生を許可する記録媒体の種類に関する情報を示す記録媒体フラグを含むことを特徴とする請求項 28 に記載のデジタル信号送信方法。

【請求項 34】前記制御フラグは、コピー禁止の時でも一時的な記録を許可する一時的コピーフラグを含むことを特徴とする請求項 27 に記載のデジタル信号送信方法。

【請求項 35】前記制御フラグは、前記記録媒体に記録されているデジタル信号を消去する条件に関する情報を含むことを特徴とする請求項 27 または 28 に記載のデジタル信号送信方法。

【請求項 36】前記デジタル信号を消去する条件は、所定の期間経過したときに前記デジタル信号を消去することであることを特徴とする請求項 35 に記載のデジタル信号送信方法。

【請求項 37】前記デジタル信号を消去する条件は、再生回数が所定の回数を越えたときに前記デジタル信号を消去することであることを特徴とする請求項 35 に記載のデジタル信号送信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル放送及びケーブルテレビなどのデジタル信号を受信し、コピー制御を行って記録再生するデジタル信号記録再生装置、受信装置および送信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のコピー制御情報は一般に 4 種類ある。それはコピーを 1 度も許さない Never Copy、コピーを 1 度だけ許す Copy Once、コピーを何度でも許す Copy Free、Copy Once の子コピーである No More Copy である。例えば放送局からのデジタル信号には Never Copy、Copy Once、Copy Free 等の情報が書き込まれており、ユーザが自分の記録媒体にバックアップをとる場合には、以上のコピー情報に対して次の通りである。Never

5
r Copyはコピーが許されていないため絶対に記録することができない。Copy Onceは見る時間をシフトするというタイムシフトとして記録することができ、ユーザは記録媒体に一度だけ子コピーを作ることができる。その際記録媒体に書き込まれたデジタル信号はNo More Copyとなり、これからさらに子コピーを作成することができない。Copy Freeは、ユーザが何度でもコピーできる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】放送中の番組を好きな時間に見たい、一度だけでなく何度も見たいというとき、タイムシフトを目的として一旦ユーザの記録装置に番組を記録したいという要求がある。しかし、放送やケーブル放送などでコピー制御がかかった放送が行われると、タイムシフトを目的とした記録は一切できない。さらに、将来主流になるであろうデジタル放送或いはケーブル放送によるデジタル記録は、高画質を保ったまま記録することができるため、上記のNever Copyのような記録を認めない方式の比率がよりいっそう高まり、記録に対する規制はアナログよりも厳しくなることが予想される。

【0004】このように、デジタル放送で多用されることが予想されるNever Copyは、タイムシフト記録したいというユーザの要求に反するものであり、ユーザが番組を見たり聞いたりする時間を自由に変更することができないため、ユーザが行動を制限するか或いは視聴することを諦めざるを得ない。これではデジタル放送の恩恵を、一部のユーザしかを得ることができないことになる。

【0005】本発明の目的は、上記従来技術の不都合をなくし、Never Copyのような記録を認めない番組であっても、デジタル信号受信側でタイムシフト記録に限定した記録及び再生制御を行うデジタル信号受信装置、記録再生装置および送信方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的は、一時的コピー許可に関する制御フラグを有するデジタル信号を入力し、デジタル信号を制御フラグの条件に基づき一時的に第1の記録媒体に記録し、制御フラグの条件に基づき一時的に第1の記録媒体から再生すること、さらに *

*は、第1の記録媒体から再生された信号を制御フラグの条件に基づき第2の記録媒体に記録することにより達成される。

【0007】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を採用した受信記録再生システムの第1の実施形態を示す。放送局1から送出された放送信号を受信機22で受信し、モニタ・スピーカ24で出力するとともに記録再生装置23で記録再生を行なう。受信機22では、一時的に第1の記録媒体32に信号を記録する。なお、第1の記録媒体32は外部に設置し、受信機に接続するようにしてもよい。また、受信機22は、放送信号以外の信号、例えば、ケーブルやネットワークによって伝送された信号を受信するものでもよい。

【0008】放送局1では、記録再生制御を行う制御フラグをデジタル信号に重畳し、変調をかけて受信機22に送出する。放送局1と受信機22の間は電波信号か、或いは、ケーブル或いは光ファイバーなどを媒体とする電気或いは光信号でつながっている。制御フラグは、Copy Once、Never Copy、Copy Freeのいずれかのコピー制御フラグ、及び一時コピーの制御フラグ（以下Temp. Copyフラグと呼ぶ）である。このTemp. Copyは、さらに分類すると再生時刻、再生期間、再生回数、記録媒体の種類があり、それぞれ、再生時の時刻が規定の時刻以前かどうか、記録時から規定の期間以内かどうか、再生回数が規定の回数以内かどうか、規定の記録媒体であるかどうかをチェックするためのものである。入力信号のコピー制御フラグに対する第1の記録媒体への記録及び第1の記録媒体から第2の記録媒体への記録状態の関係を表1に示す。表1は、第1の記録媒体32への記録できるかどうか、及び第2の記録媒体18にデジタル信号を記録後、記録された信号を再生し第2の記録媒体18に再び記録できるかどうかを示している。なお、ユーザが第1の記録媒体32に記録しないで直接第2の記録媒体18に記録する場合には、第2の記録媒体18には、コピー制御フラグに従ってデジタル信号を記録する。

【0009】

【表1】

表1 コピー制御フラグによる記録及び再生の制御

	記録			再生（第2の記録媒体）	
	第1の記録媒体		第2の記録媒体	記録可能記録媒体	記録不可記録媒体
	一時可	一時不可			
Never Copy	OK	NG	NG	NG	OK
Copy Once	OK	OK	OK	NG	OK
Copy Free	OK	OK	OK	OK	OK
No More Copy	OK	NG	NG	OK	NG

第1の記録媒体への記録は、入力デジタル信号のTemp. Copyフラグが一時記録可であると、コピー制御フラ

グがNever Copy、Copy Free及びCopy Onceのいずれであっても、第1の記録媒体32にそのままデジタル信号

を記録することができる。入力デジタル信号のTemp. Copy フラグが一時記録不可であると、コピー制御フラグがCopy Free及びCopy Onceの時のみ記録することができる。その際Copy OnceフラグをNo More Copyに変換して記録する。或いは、Copy Onceは記録できないようにしてもよい。さらには、Copy Freeも含めすべて記録することができなくしてもよい。なお、コピー制御フラグがNo More Copy の時は、Never Copyと同一の扱いとすればよい。Temp. Copy フラグが一時記録可である時の第1の記録媒体32への記録時には、コピー制御フラグがCopy Onceの時に、No More Copyに変換して記録してもよいが、変換しないで、Copy Onceのままで記録すれば、一時記録したものを第2の記録媒体18等へ記録することが可能となる。

【0010】第1の記録媒体32から第2の記録媒体18への記録は、入力デジタル信号のTemp. Copyフラグが一時記録可であり、第1の記録媒体32に一時記録されたデジタル信号の場合には、入力デジタル信号のコピー制御フラグがNever Copyの時は記録することができないが、Copy Freeは記録でき、Copy OnceはNo More Copyに変換して記録することができる。入力デジタル信号のTemp. Copyフラグが一時記録不可である場合には、入力デジタル信号のコピー制御フラグがCopy Freeの時のみ記録することができる。このように、従来コ *

表2 第1の記録媒体に対する一時的コピーの各制御フラグ

	再生可能	再生不可	記録可能
再生時刻フラグ	指定時刻以前	指定時刻以後	OK
再生期間フラグ	指定期間以内	指定期間以外	OK
再生回数フラグ	指定回数以内	指定回数以外	OK
記録媒体フラグ	該当媒体	非該当媒体	該当媒体

図2と共に、表2の各制御フラグについて説明する。図2は、第1の記録媒体32への記録再生時の動作のフローチャートである。記録時(S200)は、Temp. Copy制御フラグを検出する。Temp. Copy制御フラグが存在し、かつ、一時記録可の場合(S201)には、記録媒体フラグで指定されている媒体と第1の記録媒体32が対応しているかどうかチェック(S202)を行い、対応記録媒体であるとデジタル信号の記録(S205)を行う。例えば、ハードディスクドライブや固定されたフラッシュメモリのような取り出しができない記録媒体であれば記録を許可し、VTRのような取り出しができる記録媒体には記録を許可しない。また、受信機22に内蔵されている記録媒体には記録を許可し、外部に接続されている記録媒体には記録を許可しない。記録の際には、記録終了時刻あるいは記録開始時刻を第1の記録媒体32或いは受信機22の中のレジスタ等に記録する。一時記録が不可の場合(S201)には、コピー制御フラグにしたがって記録を行う。すなわち、コピー制御フラグがCopy OnceあるいはCopy Freeの場合には記録を行う(S203, S204)。

【0015】再生時(S200)は、まず、再生するディジ

* ビーが完全に禁止されたNever Copyに対して、新たにTemp. Copyフラグを付与することにより一時的なコピーを許可することができる。

【0011】また、第2の記録媒体18からの再生時には、コピー制御フラグを確認することにより、違法なコピーが行われた媒体からの再生を禁止することができる。例えば、再生する媒体が記録可能媒体、すなわち、入力されたデジタル信号を記録したものの場合には、コピー制御フラグはNo More CopyあるいはCopy Freeであるはずなので、Never CopyあるいはCopy Onceの時は再生を禁止する。再生する媒体が記録不可媒体の場合には、コピー制御フラグはNever Copy、Copy OnceあるいはCopy Freeであるはずなので、No More Copyの時は再生を禁止する。

【0012】Temp. Copyフラグが一時記録可の時の一時コピーは、タイムシフトを目的とし、これに限定した一時的コピーである。したがって、記録及び再生時に、以下に述べる制約条件を設けることにより、機能の限定をより確実にすることができる。

【0013】表2は、第1の記録媒体32への記録再生に関するTemp. Copyフラグの各制御フラグである。

【0014】

【表2】

タル信号が一時記録したものであるかどうかをチェックする(S206)。一時記録であるかどうかのチェックは、Temp. Copy制御フラグの有無でチェックしてもよいし、一時記録であるかどうかを示す情報を記録しておき、それをチェックすることにより行ってもよい。一時記録したものである場合には、表2及び図2に示すように、記録媒体フラグ(S207)、再生時刻フラグ(S208)、再生期間フラグ(S209)、再生回数フラグ(S210)をチェックする。記録媒体フラグを検出すると、第1の記録媒体32の種類を検出し、検出された第1の記録媒体32がフラグで指定された媒体かどうかをチェックし(S207)、許可された記録媒体の種類でなかったら再生を停止するか、あるいは、再生出力をカットする(S211)。再生時刻フラグを検出すると、現在の時刻と指定時刻とが比較されて(S208)、指定された時刻以前であるとそのまま再生が続けられ、それを過ぎている場合は再生を停止するか、あるいは、再生出力をカットする。再生期間フラグを検出すると、記録時刻と指定された期間から求められた指定時刻と現在の時刻とが比較されて(S209)、指定された時刻以前であるとそのまま再生が続け

られ、それを過ぎている場合は再生を停止するか、あるいは再生出力をカットする。再生可能時刻は、例えば記録時刻に対して丁度24時間後の時刻である、次の日の午前12時までと設定する。再生可能期間は記録時刻から6時間以内、1日以内、あるいは1週間以内のように設定する。再生回数フラグを検出すると、今までの再生回数と再生可能回数が比較される(S210)。再生回数が再生可能回数以内であればそのまま再生が続けられ、それより多ければ再生を停止するか、あるいは、再生出力をカットする。再生可能回数は1回あるいは2回のように設定する。また、一時記録でない場合は、再生の制限は行わない。

【0016】第1の記録媒体32に記録されたデジタル信号は、期限あるいは再生回数により自動的に消去するようにしてもよい。これにより、より確実に再生制限を行うことができる。例えば、再生時刻フラグあるいは再生期間フラグによる期限を過ぎた場合に第1の記録媒体32に記録されているデジタル信号を消去する。同様に、再生回数フラグによって指定された再生回数を超えた場合に第1の記録媒体32に記録されているデジタル信号を消去する。消去は、再生時に行ってもよいが、再生の有無にかかわらず、定期的に記録されている信号の期限を確認し、期限を過ぎた場合に自動的に消去するようにすることもできる。また、フラグの有無にかかわらず、一定の期限あるいは再生回数が過ぎたら無条件で消去するようにしてもよい。さらに、再生回数ではなく、第2の記録媒体18への記録回数によって消去を行うようにしてもよい。例えば、1回第2の記録媒体18への記録を行ったら消去するようにすれば、複数のコピーを作成することを防止することができる。ユーザ *30

表3 第1の記録媒体及び第2の記録媒体における記録状態の組み合わせ

コピー制御フラグ	一時記録	第1の記録媒体の記録	第2の記録媒体の記録
Copy Once	可	一時的コピー可	記録可
Never Copy	可	一時的コピー可	記録不可
Never Copy	不可	記録不可	記録不可

図3は、第1の実施形態の詳細な図面である。受信機22は、復調回路2、デジタル信号デコード装置4、コピーガード挿入装置5、バッファ6、デジタル/アナログ変換器7、第2の制御装置8、第1の制御フラグ検出装置27、第1の制御装置29、記録系符号器30、第1のアンプ31、第1の記録媒体32、第2のアンプ33、第1の再生系符号器34からなる。記録再生装置23は、第2の制御フラグ検出装置13、第3の制御装置14、コピー情報挿入装置15、第2の記録系符号器16、第3のアンプ17、第2の記録媒体18、第4のアンプ19、第2の再生系符号器20からなる。

【0020】次に動作を受信機22と記録再生装置23に分けて説明する。受信機22においては以下の通りである。復調回路2は、放送局1からの放送信号を電波あ

*が、第1の記録媒体32の記録可能残量をモニタ或いはスピーカ24などの表示装置に表示されたデータから判断し記録されたデジタル信号を消すことも可能である。

【0017】なお、デジタル信号の消去は、デジタル信号それ自身全部を消去してもよいし、デジタル信号またはデジタル信号を示す情報の一部を消去あるいは変更するか、再生できないことを示す情報を付加する等により再生ができないようにしてもよい。全体を消去することにより、消去を完全に行うことができる。また、一部の消去、あるいは、変更、あるいは、情報の付加により再生をできなくすることにより、消去の処理を短時間で行うことができる。さらには、ひとつのプログラムを一度に消去してもよいし、再生した部分、あるいは、記録した時間等に応じて部分的に消去していくようにしてもよい。

【0018】表3は、入力のコピー制御に対して第1の記録媒体と第2の記録媒体における記録状態の組み合わせの例を示している。Copy Onceで一時記録可であると第1の記録媒体32は一時的な記録が可能であり、第2の記録媒体18では、第1の記録媒体32からのCopy Once信号をNo More Copyに変換後記録することが可能である。Never Copyで一時記録可であると第1の記録媒体32では一時的な記録が可能であるが、第2の記録媒体18では記録することができない。Never Copyで一時記録不可であると、第1の記録媒体32、第2の記録媒体18共に記録することができない。

【0019】

【表3】

るいはケーブル等を経由して受信して復調し、デジタル信号を出力する。復調回路2では、復調、同期、データの並べ替え、誤り訂正等を行いデジタル信号を出力する。第2の制御装置8は、図示していないが、キーあるいはリモートコントローラ等からの入力により受信機22の動作を制御する。第1の制御装置29は、第2の制御装置8よりの制御により記録媒体への記録再生の制御を行う。第1の制御装置29は、受信時には、第5のスイッチ26が復調回路2を選択するようにし、受信信号を第1のスイッチ3及び記録再生装置23に受信信号を出力する。また、受信信号の記録媒体32への一時記録が指示されており、かつ、第1の制御フラグ検出装置27が制御フラグとして一時的にコピー可能であるフラグ、Temp. Copyフラグを検出し、一時記録可と判断した

場合には、第1の制御装置29は、第6のスイッチ28をオンする。あるいは、第6のスイッチ28は通常オンの状態であっても良い。この場合には、一時記録が不可の場合には第6のスイッチ28を遮断する。例えば、Temp. Copyフラグの検出に時間がかかる場合には、一定の期間一時記録可であることが検出できない場合には第6のスイッチ28を遮断する。

【0021】第6のスイッチ28がオンになると、受信信号は、第1の記録系符号器30で第1の記録媒体32に記録できるようにデジタル信号に変調をかけ、第1のアンプ31を通じて第1の記録媒体32に記録される。この時、第1の記録媒体32に記録した時の記録時刻を、第1の記録媒体32に記録するか、あるいは、第1の制御装置29に内蔵された不揮発性メモリに記憶する。第1の記録媒体32への記録は、例えば、ユーザの指示により一時的にデジタル信号を記録する場合に実行される。また、第1の記録媒体32は、エンドレスに常に記録するようにしてもよい。10時間などのように一定時間の信号をエンドレスに常に記録するようにしてもよい。Temp. Copyフラグの検出後、記録媒体フラグを検出すると、第1の記録媒体32が記録媒体フラグで指定された媒体でなければ記録できないようにする。例えば、光磁気ディスクであると符号「1」で、それ以外は「0」などとし、「0」であると一時記録可、「1」であると一時記録不可などのような制御とする。

【0022】一方、再生時には、ユーザは第2の制御装置8に再生開始を指令し、第2の制御装置8は第5のスイッチ26を第7のスイッチ35に接続して第1の記録媒体32からデジタル信号の再生を行う。デジタル信号の再生が行われると、第1の記録媒体32から変調された信号が出力され第2のアンプ33で増幅され、第1の再生系符号器34でデジタル信号に変換される。第1の再生系符号器34を出力したデジタル信号は、第1の制御フラグ検出装置27で制御フラグをチェックされる。例えば、再生時刻フラグにより再生時刻が制限されていることが検出されると、第1の制御フラグ検出装置27からの検出信号により、第1の制御装置29は再生時刻をチェックする。現在時刻が再生許可された時刻の範囲内であり、第1の制御装置29で再生可能と判断されると、第7のスイッチ35はオンされる。また、第5のスイッチ26は第7のスイッチ35の出力を選択し、再生されたデジタル信号は第5のスイッチ26を経由してデジタル信号デコード装置4に出力される。もし、第1の制御フラグ検出装置27での制御フラグ検出時間が長くなるようであれば、第7のスイッチ35は通常オンの状態でも良い。この場合には、規定時間以内に制御フラグを見つけない場合には遮断する。例えば、再生期間フラグにより再生時刻が制限されていることが検出されると、第1の制御フラグ検出装置27からの検出信号により、第1の制御装置29は再生

時刻と記録されたデジタル信号の記録時刻とを比較して再生可能な期間の範囲内かをチェックする。許可された期間であれば、第1の制御装置29は再生を許可して、第7のスイッチ35をオンにする。もし、制御フラグの検出に時間がかかるようであれば通常オンでも良い。このときには規定時間内に制御フラグが検出されない場合には遮断する。このように、再生期間を設定することにより、レンタルビデオと同様な動作を行うことができる。例えば、再生期間を1日、2日というような簡単な期日にすると、制御情報量が少なくなり制御が容易になる。

【0023】第1の制御フラグ検出装置27で制御フラグとして再生回数フラグを検出した場合、第1の制御フラグ検出装置27は、検出信号を第1の制御装置29に送信する。第1の制御装置29は、今回の再生回数をメモリに記憶し、あるいは、第1の記録媒体32に記録する。同時に、今回の再生回数が再生可能回数の範囲内であれば、第1の制御装置29は第7のスイッチ35をオンにする。もしも、制御フラグ検出に時間がかかるようであれば通常オンでも良い。この場合、規定時間内に制御フラグを検出できなければ第7のスイッチを遮断する。再生回数は1回、2回などのような単純な数にして、ユーザが、見たい部分を探すときに2秒程度ずつ再生する場合とか、高速サーチをする場合はカウントしないようにする。このように、制御フラグが再生回数を明記したフラグでは、回数制限を行うことにより劇場映画を見たときと同様な効果を期待できる。再生回数が1回でも、番組をほんの少し中断したい場合やタイムシフトを目的とする場合には、記録媒体32は、バッファとして使用できる。

【0024】このように、これらの制御フラグを用いることにより、受信機22で、ユーザの指示によりデジタル信号を一時的に記録し、再生することにより再生時刻のタイムシフトを可能とすることができる。再生時刻や再生回数を制御する制御フラグがなくとも、第1の記録媒体32をハードディスクドライブ、DRAM等のようなものに設定すると受信機22に固定されているため、他の再生装置で見ることが困難になり、個人のタイムシフト以外の使用ができなくなる。

【0025】受信または第1の記録媒体32より再生されたデジタル信号は、第5のスイッチ26より、第1のスイッチ3及び第2の記録媒体23に出力される。第5のスイッチ3は、受信時または第1の記録媒体32よりの再生時には、第5のスイッチ26の出力を選択しており、受信または再生されたデジタル信号は、デジタル信号デコード装置4に入力されてデコードされ、コピーガード挿入装置5で、必要に応じてアナログ出力時のコピーガード信号を挿入し、バッファ6を介してデジタル/アナログ変換器7に入力され、アナログ信号に変換されてモニタ・スピーカ24に出力される。なお、

コピーガード挿入装置5は、バッファ6の後、または、デジタル/アナログ変換器7の後にあってもよい。

【0026】次に、記録再生装置23における動作を説明する。記録制御では、次のような動作を行う。受信機22からのデジタル信号から第2の制御フラグ検出装置13で制御フラグを検出する。例えば制御フラグはコピー制御フラグであり、Never Copy、Copy Once、Copy Freeである。第2の制御フラグ検出装置13でNever Copyを検出すると、第3の制御装置14は第2のスイッチ12を遮断し記録動作を終了する。第2の制御フラグ検出装置13でCopy Onceを検出すると、第3の制御装置14は第2のスイッチ12により受信機22をコピー情報挿入装置15に接続して、受信機22から出力されたデジタル信号にNo More Copyに相当するコピー制御フラグを挿入する。コピー制御フラグを挿入後、第2の記録系符号器16で第2の記録媒体18に記録できるように変調をかけ、第3のアンプ17で増幅を行い、第2の記録媒体18に記録する。第2の制御フラグ検出装置13でCopy Freeを検出すると、第3の制御装置14は第2のスイッチ12により受信機22を第2の記録系符号器16に接続して、制限なく第2の記録媒体にデジタル信号を記録する。上記のコピー制御フラグが検出されない場合には、第2のスイッチ12は遮断する。第2の制御フラグ検出装置13で制御フラグの検出に時間がかかるようであれば第2のスイッチ12を通常オンの状態にしておいても良い。このときには規定時間を設け、それ以上の時間がかかったら遮断する。

【0027】再生制御では、次のような動作を行う。第2の記録媒体18から変調されたデジタル信号が出力されると第4のアンプ19で増幅され、第2の再生系符号器20で復調される。復調されたデジタル信号は、第2の制御フラグ検出装置13でコピー制御フラグ等の制御フラグを検出し、さらに、第2の記録媒体18が、再生専用か或いは記録可能の媒体かを第3の制御装置14でチェックする。再生時に、記録媒体が再生専用であるときには、制御フラグはNever Copy、Copy Freeのみであり、記録媒体が記録可能であると、No More Copy、Copy Freeのみである。このように、第3の制御装置14は、第2の記録媒体18の種類及び、コピー制御フラグが記録可能でNo More CopyまたはCopy Free、或いは、再生専用でNever CopyまたはCopy Freeでは第3のスイッチ21をオンとして再生を行い、それ以外ではオフにして再生を行う。もし、第2の制御フラグ検出装置13での制御フラグ検出時間が長くなるようであれば、第3のスイッチ21は通常オンでも良い。この場合には、上記の記録時と同様に規定時間を設け、それ以上経過した時点で再生可能と判断できなかった場合には遮断する。

【0028】再生時には、受信機22の第1のスイッチ3は、第2の制御装置8により第3のスイッチ21の出

力を選択する。第2の記録媒体18が記録可能であり、かつ、No More CopyまたはCopy Freeであるか、或いは、第2の記録媒体18が再生専用であり、かつ、Never CopyまたはCopy Freeである場合には、再生されたデジタル信号は、デジタル信号デコード装置4でデコードされ、コピーガード挿入装置5で、必要に応じてアナログ出力時のコピーガード信号を挿入し、バッファ6を経由してデジタル/アナログ変換器7でアナログ信号に変換されてモニタ・スピーカ24に出力される。このように、制御フラグを有するデジタル信号を用いることにより、第2の記録媒体18に対し、コピー制御及び再生制御を行うことができる。

【0029】以上のように、一時的に記録を行う第1の記録媒体32と、コピー制御を行われる第2の記録媒体18を機能的に分けることにより、コピー制御された信号に対してもタイムシフトを可能とし、かつ、コピー制御を行うことができる。

【0030】図4は、第2の実施形態を示す。37は、例えばパソコンであり、デジタル信号デコード装置4、コピーガード挿入装置5、バッファ6、デジタル/アナログ変換器7及び第2の制御装置8を含む。パソコン37には光磁気大容量記録可能ディスク等のような第2の記録媒体18が内蔵されており、デジタル信号デコード装置4におけるデコード機能などはソフトウェアで実行されるものでもよい。36はパソコン37に挿入されるPCカードを示しており、このカードには復調回路2と第1の記録媒体32が内蔵されている。PCカード36の受信機能は、LANなどのデータ受信機能でもよいし、放送局1は、LAN上のサーバーであってもよい。

【0031】図5は、図4の詳細を示す。パソコン37の内部には、第2の制御フラグ検出装置13、第2のスイッチ12、第3の制御装置14、第3のスイッチ21、コピーガード挿入装置15、第2の記録系符号器16、第3のアンプ17、第2の記録媒体18、第4のアンプ19、第2の再生系符号器20、第3のスイッチ21がある。これにより、図5に示すPCカード36内の第1の記録媒体32を、タイムシフトのための一時記録を行う記録媒体として使用することができる。この場合、第1の記録媒体32は、PCカード36と共に簡単に持ち運びができるために、揮発性のあるものとか、揮発性がなくとも1回しか再生できないファーストインファーストアウトの機能を有するメモリである方がよい。各部の動作は図2の場合と同じである。また、PCカード36は放送局1とケーブル或いは光ファイバーで接続されていても良い。

【0032】図6は、第3の実施形態を示す。ここでは受信機36であるPCカードは復調回路2のみを有し、他の装置は記録再生装置23であるパソコンに含まれる場合である。例えば、第1の記録媒体32はパソコン内

のハードディスク或いはDRAMであり、第2の記録媒体18は外付けの光磁気大容量記録可能ディスク等である。記録再生装置23内の各装置は、パソコンのOS或いはアプリケーションソフトで実現しても良い。PCカード36と放送局1はケーブル或いは光ファイバーで接続されていても良い。第1の記録媒体32及び第2の記録媒体18は、共通の記録媒体であっても良い。

【0033】図7は、第4の実施形態を示す。ここでは、受信機と記録再生装置を一体化したものである。例えばビデオデッキのようなものである。放送局1とはケーブル或いは光ファイバーで接続されていても良い。第1の記録媒体32及び第2の記録媒体18は、共通の記録媒体であっても良い。

【0034】図8は、第5の実施形態を示す。図8では、デジタル信号デコード装置4でデコードした信号を記録再生装置23に出力する。制御フラグが電子透かしによってデジタル信号に付加されている場合には、デコードしてもその情報が保持されているので、デコードされた信号からも検出が可能である。なお、通常のデジタル情報として付加されている場合は、デジタル信号をデコードすると共に、デジタル信号に付加されている制御フラグの情報をデコードした信号に再度付加すればよい。記録時には、第2の制御フラグ検出装置13で制御フラグを検出して検出信号を第3の制御装置14に送出し、第2のスイッチ12によりデジタル信号デコード装置4と第1の記録符号器16とを接続したり遮断したりすることにより記録の制御を行う。再生時には、第2の再生系符号器20からのデコード後のデジタル信号から制御フラグ検出装置13で制御フラグを検出し、制御フラグ検出装置13から検出信号を第3の制御装置14に送出し、第3の制御装置14は第3のスイッチ21に制御信号を送出し、第3のスイッチ21は制御信号により第2の再生系符号器20と第1のスイッチ3とを接続したり遮断したりすることにより再生の制御を行う。これにより、デジタル信号をデコードした信号の記録再生においてもコピー制御を行うことができる。

【0035】図9は、制御フラグのビット構成例を示す。コピー制御フラグは2ビットで表現され、Temp. Copyフラグは1ビット、記録媒体フラグは1ビット、再生時刻フラグは1ビット、再生期間フラグは2ビット、再生回数フラグは2ビットである。Temp. Copyフラグ、記録媒体フラグ及び再生時刻フラグは、「1」或いは「0」の2通りであり、例えば、記録媒体フラグは、大容量記録再生光ディスク等の取り出し可能な記録媒体にも記録を許可する場合には「0」とし、ハードディスクドライブ等の取り出し不可の記録媒体にのみ記録を許可

する場合は「1」とする。また、再生時刻フラグは、記録日の夜9時までを再生可能とした場合は「1」とし、制限が無いときには「0」にする。再生期間フラグ及び再生回数フラグは、「0」から「3」までの4通りあり、例えば、それぞれ、記録時から1時間、4時間、24時間、48時間後まで再生可能、あるいは、1、2、3、4回まで再生可能とする。それぞれのフラグは、さらに細かく設定できるようにしてもよいし、また、全てのフラグを付加しないでもよい。

【0036】

【発明の効果】本発明のデジタル信号記録再生装置、受信装置及び送信方法によれば、コピー制御フラグがNever Copyである時のような、記録が認められていないデジタル信号であっても、一時的にコピーを許可する制御フラグを付加することにより、ユーザはタイムシフト記録及び再生を行うことができ、かつ、タイムシフト以外の記録及び再生を防止することができる。よって、放送局側のコピー制限とユーザ側のタイムシフトの要求を共に満足させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の受信記録再生システムの第1の実施形態を示す図。

【図2】本発明の制御フラグに関するフロー図。

【図3】図1の詳細構成図。

【図4】本発明の第2の実施形態を示す図。

【図5】図4の詳細構成図。

【図6】本発明の第3の実施形態を示す図。

【図7】本発明の第4の実施形態を示す図。

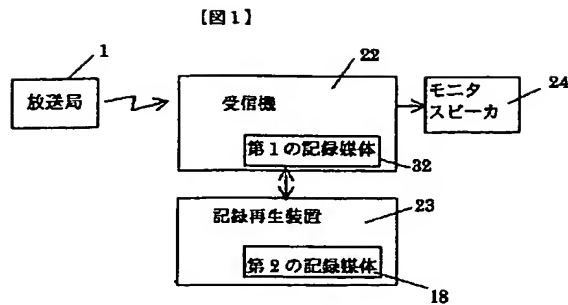
【図8】本発明の第5の実施形態を示す図。

【図9】本発明の制御フラグのビット構成例を示す図。

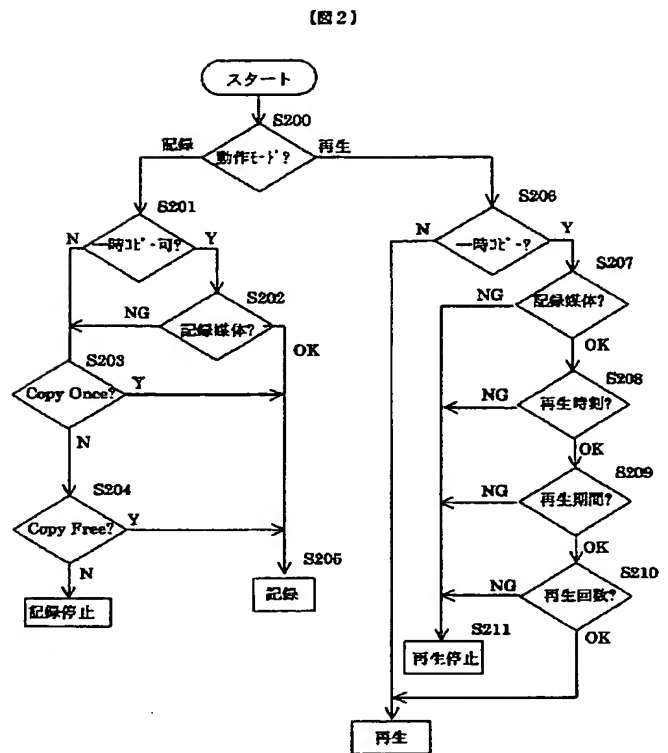
【符号の説明】

1…放送局、2…復調回路、3…第1のスイッチ、4…デジタル信号デコード装置、5…コピーガード挿入装置、6…バッファ、7…デジタル/アナログ変換器、8…第2の制御装置、12…第2のスイッチ、13…制御フラグ検出装置、14…第3の制御装置、15…コピー情報挿入装置、16…第2の記録系符号器、17…第3のアンプ、18…第2の記録媒体、19…第4のアンプ、20…第2の再生系符号器、21…第3のスイッチ、22…受信機、23…記録再生装置、24…モニタ或いはスピーカ、26…第5のスイッチ、27…第1の制御フラグ検出装置、28…第6のスイッチ、29…第1の制御装置、30…第1の記録系符号器、31…第1のアンプ、32…第1の記録媒体、33…第2のアンプ、34…第1の再生系符号器、35…第7のスイッチ、36…PCカード、37…パソコン

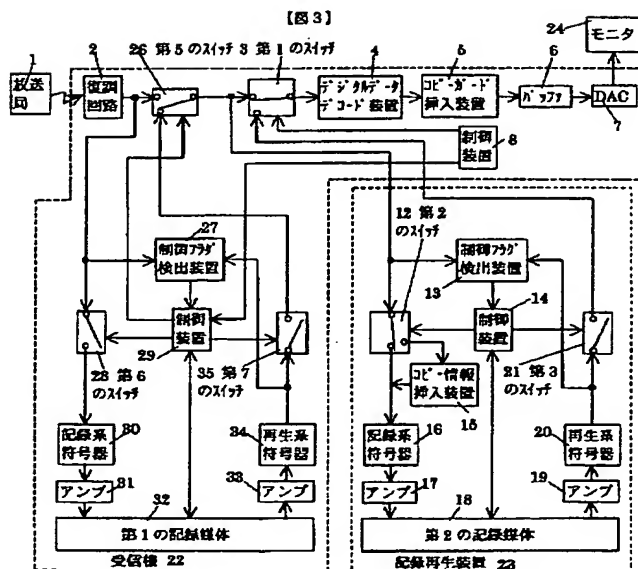
【図1】



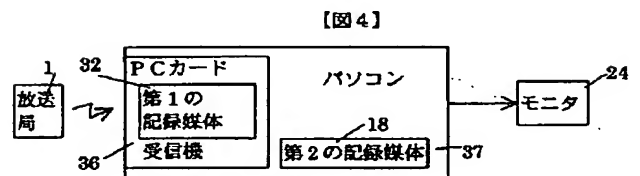
【図2】



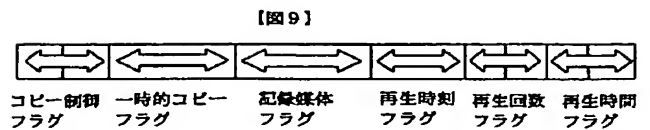
【図3】



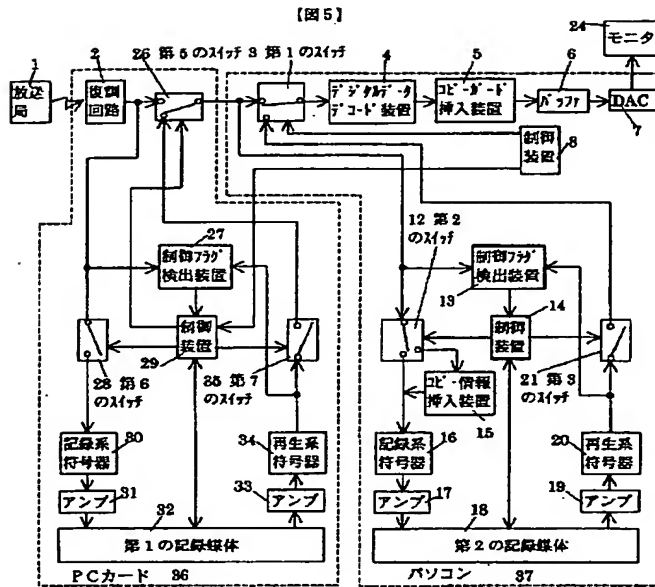
【図4】



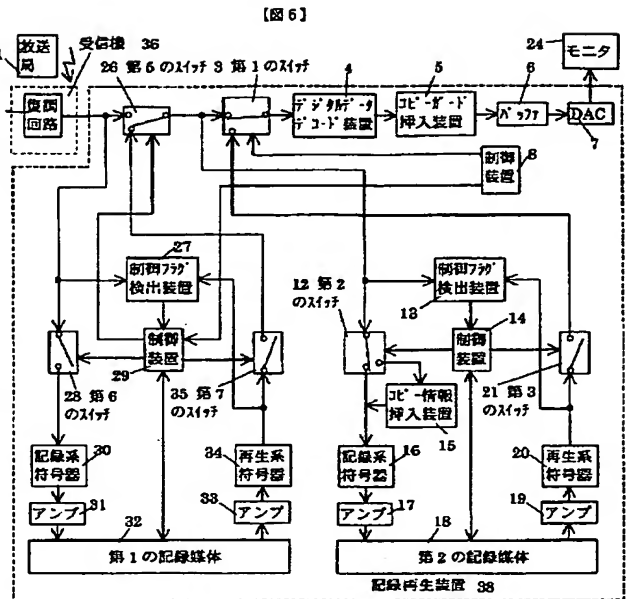
【図9】



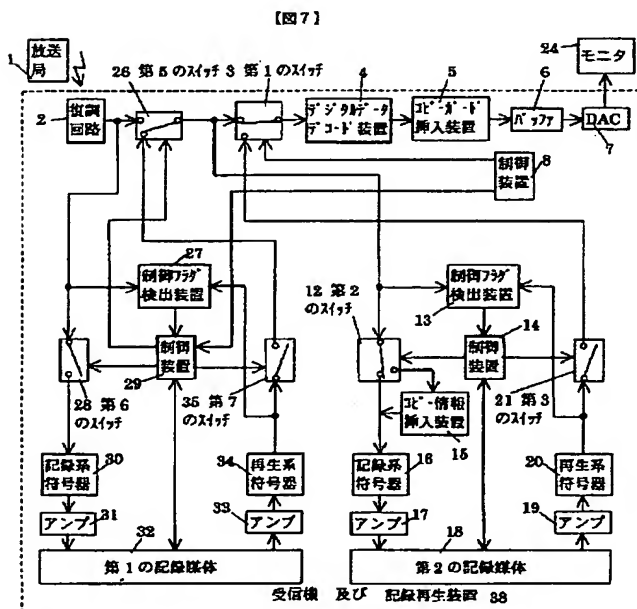
【図5】



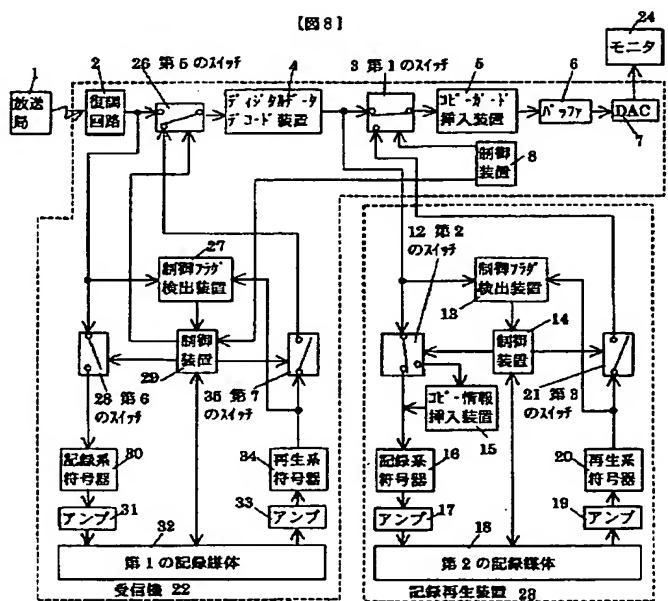
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 岡本 宏夫
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
 式会社日立製作所デジタルメディア開発本
 部内

(72)発明者 木村 寛之
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
 式会社日立製作所デジタルメディア開発本
 部内

F ターム(参考) 5C053 FA13 FA20 GA11 GB21 JA22
KA01 KA08 KA16 KA24 KA25
LA06 LA07
5D044 DE17 DE50 DE57 GK12 HL08
JJ03